

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



КРІОВЕТЕРИНАРІЯ

спеціальність	211 ветеринарна медицина	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Ветеринарна медицина	факультет	ветеринарної медицини
освітній рівень	другий (магістерський) рівень	кафедра	фізіології та біохімії тварин

ВИКЛАДАЧ

Денисова Ольга Миколаївна



Вища освіта – спеціальність біолог, викладач біології та хімії
Науковий ступень - кандидат біологічних наук 03.00.19 Кріобіологія
Вчене звання - доцент кафедри фізіології та біохімії тварин
Досвід роботи – більше 18 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- авторка більше 10 методичних розробок;
- співавторка практикуму з біологічної хімії;
- співавторка підручника з основ кріобіології та кріомедицини;
- співавторка більше 30 тематичних публікацій;
- учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон	0964975823	електронна пошта	denysova78@gmail.com	дистанційна підтримка	http://moodle.btu.kharkiv.ua/course/view.php?id=471
---------	------------	------------------	----------------------	-----------------------	---

До викладання дисципліни долучені:

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	надання студентам знань про роль і значення кріоветеринарії в сучасній ветеринарній медицині, акцентуючи увагу на основних досягненнях, завданнях та перспектив розвитку цієї галузі; ознайомлення та засвоєння основних положень для розробки універсальних протоколів охолодження та відігріву біологічних об'єктів, вивчення стану клітин і тканин різного походження в інтактному стані та після впливу факторів кріоконсервування; формування сучасних уявлень про дію низьких температур на організми різних видів тварин, підкреслюючи важливість цих знань для практичного застосування в ветеринарії; розвиток вмінь аналізувати та оцінювати вплив кріоконсервування на біологічні матеріали, готуючи студентів до професійної діяльності в сфері кріоветеринарії.
Формат	лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	- Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу, проведення досліджень на відповідному рівні, вчитися і оволодівати сучасними знаннями, розробляти стратегії безпечного, санітарно-обумовленого утримання тварин, знати термінологію етології і зоопсихології, вміти правильно її використовувати у своїй роботі (ЗК1, ЗК3, ЗК7, ЗК10, СК10, ПРН1) / індивідуальні завдання, тренінг - Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, приймати обґрунтовані рішення, спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня, формулювати висновки щодо ефективності обраних методів і засобів утримання, годівлі та лікування тварин, профілактики заразних і незаразних хвороб, а також виробничих і технологічних процесів на підприємствах з утримання, розведення чи експлуатації тварин (ЗК2, ЗК3, ЗК7, ЗК8, ЗК10, СК1, ПРН7, ПРН14)/ індивідуальні завдання - Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності, розробляти карантинні та оздоровчі заходи, методи терапії, профілактики, діагностики та лікування хвороб різної етіології, здійснювати просвітницьку діяльність серед працівників галузі та населення (ЗК2, ЗК7, СК1, СК2, ПРН6, ПРН19) / індивідуальні завдання, реферат - втілення механізмів збереження навколишнього середовища, застосування знань з біобезпеки, біоетики та добробуту тварин у професійній діяльності, знання правил та вимог біобезпеки, біоетики та добробуту тварин у процесі професійної діяльності (ЗК12, ЗК3, ЗК7, СК11, СК19, ПРН17, ПРН19) / тренінг, індивідуальні завдання
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин лабораторних занять; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – диференційований залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції		Програмні результати навчання	
	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 3. Знання та розуміння предметної галузі та професії. ЗК 7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК12. Прагнення до збереження навколишнього середовища СК 1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – савців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних. СК 2. Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне бладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності СК6. Здатність здійснювати відбір, пакування,		ПРН 1. Знати і грамотно використовувати термінологію ветеринарної медицини. ПРН 2. Використовувати інформацію із вітчизняних та іноземних джерел для розроблення діагностичних, лікувальних і підприємницьких стратегій. ПРН 3. Визначати суть фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології. ПРН 7. Формулювати висновки щодо ефективності обраних методів і засобів утримання, годівлі та лікування тварин, профілактики заразних і незаразних хвороб, а також виробничих і технологічних процесів на підприємствах з утримання, розведення чи експлуатації тварин різних класів і видів. ПРН 14. Розуміти сутність процесів виготовлення, зберігання та переробки біологічної сировини.

фіксування і пересилання проб біологічного матеріалу для лабораторних досліджень.

СК11. Здатність застосовувати знання з біобезпеки, біоетики та добробуту тварин у професійній діяльності.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. ІСТОРІЯ, ЗАДАЧІ КРІОВЕТЕРИНАРІЇ. КРІОПОШКОДЖЕННЯ КЛІТИН ПРИ ЗАМОРОЖУВАННІ. КРІОПРОТЕКТОРИ ТА КРІОКОНСЕРВАНТИ.

Лекція 1.	Введення до кріоветеринарії. Історія та досягнення кріобіології та кріомедицини, що стали підґрунтям для заснування дисципліни «Кріоветеринарія».	Лабораторне заняття 1 (ЛЗ 1)	Роль води в процесах кріозбереження та розморожування біологічних об'єктів.	Самостійна робота	Аналіз ключових моментів, що призвели до виникнення кріоветеринарії.
Лекція 2.	Фізичні основи кріоконсервації. Фазові переходи, теплообмін та поведінка води при заморожуванні.	ЛЗ 2	Лабораторне заморожування біоматеріалів. Використання різних кріопротекторів для заморожування тканин.		Задачі кріоветеринарії: значення для ветеринарної медицини та біобезпеки. Дослідження основних цілей та застосувань кріоветеринарії.
Лекція 3.	Кріопротектори та їх застосування. Види кріопротекторів (проникні та непроникні), механізми дії.				Механізми кріопошкодження клітин: фізико-хімічні процеси під час заморожування. Аналіз впливу температури та швидкості заморожування на клітинні структури.
					Типи кріопошкоджень: механічні, осмотичні та біохімічні. Дослідження різних видів ушкоджень, які можуть виникнути під час заморожування.
					Гіпотези, що пояснюють механізм кріозахисної дії кріопротекторів. Основні вимоги до кріопротекторів, фізико-

				хімічні властивості ефективних кріопротекторів. Механізми дії кріопротекторів: як вони зменшують ризик пошкодження клітин. Дослідження біохімічних та фізичних аспектів роботи кріопротекторів. Кріоконсерванти: порівняння з кріопротекторами та їх роль у збереженні біологічних матеріалів. Аналіз відмінностей між кріоконсервантом і кріопротекторами. Токсичність і цитотоксичність кріопротекторних сполук.
Модуль 2. КРІОКОНСЕРВУВАННЯ БІООБ'ЄКТІВ РІЗНОГО РІВНЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА КРІОХІРУРГІЯ. ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА.				
Лекція 4.	Гіпотермічне зберігання біологічних матеріалів. Принципи та практичні підходи.	ЛЗ 3	Збереження клітин крові. Техніки кріоконсервування еритроцитів та інших формених елементів.	Самостійна робота
Лекція 5.	Кріозбереження репродуктивного матеріалу тварин. Техніки кріоконсервації сперми, яйцеклітин, ембріонів.	ЛЗ 4	Кріоконсервування стовбурових клітин. Методи та практичне застосування.	
Лекція 6.	Кріохірургія у ветеринарії. Принципи та методи.	ЛЗ 5	Техніки кріоконсервації сперми та ембріонів тварин. Підготовка, заморожування, зберігання та розморожування.	
		ЛЗ 6	Кріохірургічні методики. Оперативні втручання з використанням низьких температур	
		ПЗ 7	Гіпотермічне зберігання клітин. Техніки та результати збереження при гіпотермічних умовах.	

		ПЗ 8	Функціонування кріобанків: технології та протоколи зберігання біологічних зразків.	яйцеклітин мишей. Кріоконсервування ембріонів корови, свині, мавпи. Техніка заморожування та зберігання клітин крові: протоколи і результати. Вивчення специфіки та протоколів кріоконсервування еритроцитів. Оцінка ефективності різних методів розморожування: експериментальні дослідження. Порівняння впливу різних методів на життєздатність клітин. Розробка нових протоколів кріоконсервації стовбурових клітин. Практичне застосування нових методів у лабораторії. Кріохірургія: проведення операцій та аналіз результатів. Практичні аспекти виконання кріохірургічних процедур. Застосування методів локальної кріотерапії при для лікуванні травм, хірургічних та випадкових ран. Застосування кріотерапії для лікування опікових та гнійних ран. Кріохірургічні методи лікування злоякісних утворень у коней, великої рогатої худоби та собак. Перспективи застосування кріоконсервованих клітин для лікування тварин. Вивчення методів контролю якості кріобанків. Практичний аспект оцінки
		ПЗ 9	Підсумкове заняття з курсу: обговорення вивченого матеріалу та рефлексія.	

				ефективності та безпеки зберігання. Аналіз впливу гіпотермічного зберігання на клітини: експериментальні дані. Проведення експериментів для оцінки життєздатності клітин. Місцева гіпотермія органів і тканин. Розробка та впровадження протоколів збереження біологічних зразків у кріобанках. Практичні рекомендації та протоколи для зберігання. Практичне застосування кріоконсервації у ветеринарії: аналіз випадків успіху. Огляд конкретних прикладів успішного використання кріоконсервування.
--	--	--	--	--

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література	1. Основи кріобіології та кріомедицини/ під редакцією Г.Ф. Жегунова та О.А. Нардида.Х.: ФЛП–2019.–616 с. 2. Life in the Frozen State / ed. By B.J. Fuller, N. Lane, E.E. Benson. – Boca Raton, CRC Press, 2004. – 672 p.	Методичне забезпечення	1. Кріопошкодження клітин [Текст]: навч.-метод. посіб. для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальностей 211 Ветеринарна медицина та 162 Біотехнології та біоінженерія / Г.Ф. Жегунов, О.М. Денисова, Н.І. Гладка ; Держ. біотехн. ун-т. – Харків, 2024.– 26 с. 2. Швидкість та глибина заморожування біологічних об'єктів [Текст]: навч.-метод. посіб. для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальностей 211 Ветеринарна медицина та 162 Біотехнології та біоінженерія / О.М. Денисова, Г.Ф. Жегунов, О.А. Нардід, Н.І. Гладка ; Держ. біотехн. ун-т. – Харків, 2024.– 29 с. 3. Методи кріоконсервування еритроцитів тварин: Методичні рекомендації для самостійної роботи аспірантів 2 курсу (галузь знань 09 Біологія, спеціальність 091 Біологія) з дисципліни «Кріоветеринарія» / Денисова О.М., Тихвинська О.О., Шпакова Н.М., Бабійчук Л.О., Божкова Ю.О./ [Електронний ресурс] – Х.: Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, 2022. – 25 с. (Україна)
------------	---	------------------------	--

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.